

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-99724

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 21/00
2/485
G 0 6 F 3/12

B 4 1 J 21/00
G 0 6 F 3/12
B 4 1 J 3/12

Z
H
L

審査請求 未請求 請求項の数57 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平10-195715

(22) 出願日 平成10年(1998) 7月10日

(31) 優先権主張番号 特願平9-218318

(32) 優先日 平 9 (1997) 7月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号

(72) 発明者 森 安生

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 中桐 孝治

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 西川 智

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

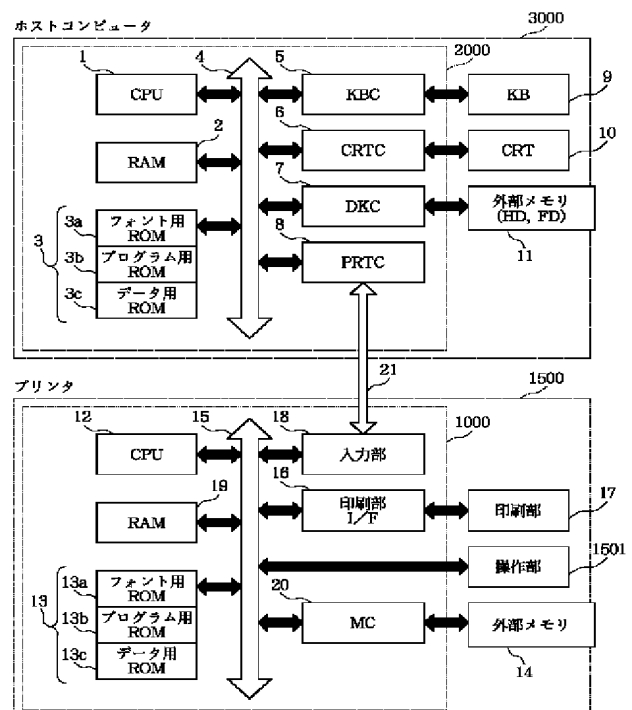
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷レイアウト装置及び印刷レイアウト方法並びに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく常に全ての印刷データを印刷でき、更にN-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定できると共に、製本印刷において綴じ代を設定できるようにした印刷レイアウト装置及び印刷レイアウト方法並びに記憶媒体を提供する。また、それを従来部分の改変なくして実現する仕組みを提供する。

【解決手段】 ホストコンピュータ3000は、ユーザにより設定された余白パラメータに基づき印刷可能領域を算定し、裁定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小し、拡大縮小した印刷データ及び余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するでデスクトップ305を有する。また、デスクトップ305は作成した描画データをグラフィックエンジン202に出力することにより、プリンタドライバ203は従来通りで実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト装置であって、

用紙の余白を設定する設定手段と、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定手段と、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡大縮小手段と、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウト手段とを有することを特徴とする印刷レイアウト装置。

【請求項2】 前記設定手段は、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であることを特徴とする請求項1記載の印刷レイアウト装置。

【請求項3】 前記設定手段は、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であることを特徴とする請求項1又は2記載の印刷レイアウト装置。

【請求項4】 前記設定手段は、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であることを特徴とする請求項3記載の印刷レイアウト装置。

【請求項5】 前記拡大縮小手段は、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項6】 前記拡大縮小手段は、指定された任意の拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項7】 前記拡大縮小手段は、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項8】 前記レイアウト手段は、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトすることを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項9】 拡大縮小の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶手段を有することを特徴とする請求項1乃至8の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項10】 前記拡大縮小手段は、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡大縮小率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウト手段は、前記決定した拡大縮小率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御することを特徴とする請求項1乃至9の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項11】 前記レイアウト手段は、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御することことを特徴とする請求項1乃至10の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項12】 前記レイアウト手段は、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であることを特徴とする請求項1乃至11の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項13】 コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であることを特徴とする請求項1乃至12の何れかに記載の印刷レイアウト装置。

【請求項14】 印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存手段と、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成手段とを有することを特徴とする請求項13記載の印刷レイアウト装置。

【請求項15】 印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト方法であって、

用紙の余白を設定する設定ステップと、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定ステップと、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡大縮小ステップと、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウトステップとを有することを特徴とする印刷レイアウト方法。

【請求項16】 前記設定ステップでは、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であることを特徴とする請求項15記載の印刷レイアウト方法。

【請求項17】 前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であることを特徴とする請求項15又は16記載の印刷レイアウト方法。

【請求項18】 前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であることを特徴とする請求項17記載の印刷レイアウト方法。

【請求項19】 前記拡大縮小ステップでは、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項15乃至18の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項20】 前記拡大縮小ステップでは、指定された任意の拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項15乃至18の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項21】 前記拡大縮小ステップでは、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項15乃至20の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項22】 前記レイアウトステップでは、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトすることを特徴とする請求項15乃至21の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

法。

【請求項23】 拡大縮小の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶ステップを有することを特徴とする請求項15乃至22の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項24】 前記拡大縮小ステップでは、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡大縮小率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウトステップでは、前記決定した拡大縮小率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御することを特徴とする請求項15乃至23の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項25】 前記レイアウトステップでは、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御することを特徴とする請求項15乃至24の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項26】 前記レイアウトステップでは、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であることを特徴とする請求項15乃至25の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項27】 コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であることを特徴とする請求項15乃至26の何れかに記載の印刷レイアウト方法。

【請求項28】 印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存ステップと、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成ステップとを有することを特徴とする請求項27記載の印刷レイアウト方法。

【請求項29】 印刷対象用紙のレイアウトを行うプログラムを記憶した記憶媒体であって、用紙の余白を設定する設定ステップと、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定ステップと、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡大縮小ステップと、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウトステップとを有するプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項30】 前記設定ステップでは、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であることを特徴とする請求項29記載の記憶媒体。

【請求項31】 前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であることを特徴とする請求項29又は30記載の記憶媒体。

【請求項32】 前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であることを特徴とする請求項31記載の記憶媒体。

【請求項33】 前記拡大縮小ステップでは、印刷可能領域

をはみ出さない最大のサイズとなるような拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項29乃至32の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項34】 前記拡大縮小ステップでは、指定された任意の拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項29乃至32の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項35】 前記拡大縮小ステップでは、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小することを特徴とする請求項29乃至34の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項36】 前記レイアウトステップでは、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトすることを特徴とする請求項29乃至35の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項37】 前記プログラムは、拡大縮小の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶ステップを有することを特徴とする請求項29乃至36の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項38】 前記拡大縮小ステップでは、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡大縮小率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウトステップでは、前記決定した拡大縮小率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御することを特徴とする請求項29乃至37の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項39】 前記レイアウトステップでは、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御することを特徴とする請求項29乃至38の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項40】 前記レイアウトステップでは、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であることを特徴とする請求項29乃至39の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項41】 コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であることを特徴とする請求項29乃至40の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項42】 印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存ステップと、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成ステップとを有するプログラムを記憶したことを特徴とする請求項41記載の記憶媒体。

【請求項43】 印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト装置であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取るディスプレイ手段と、前記ディスプレイ手段が受け取った印刷情報を中間デ

ータに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換手段と、
用紙の余白を設定する設定手段と、
該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力する加工手段と、
前記ディスプレイ手段が受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換し、該印刷データを外部装置に出力する印刷データ生成手段とを有することを特徴とする印刷レイアウト装置。

【請求項44】 前記加工手段は、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍することを特徴とする請求項43記載の印刷レイアウト装置。

【請求項45】 前記描画データは、GDI (Graphics Device Interface)であることを特徴とする請求項43記載の印刷レイアウト装置。

【請求項46】 前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface)であることを特徴とする請求項43記載の印刷レイアウト装置。

【請求項47】 前記印刷データは、ページ記述言語であることを特徴とする請求項43記載の印刷レイアウト装置。

【請求項48】 印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト方法であって、
任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取る受け取りステップと、
前記受け取りステップで受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換ステップと、
用紙の余白を設定させる設定ステップと、
該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力させる加工ステップと、
前記受け取りステップで受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換させ、該印刷データを外部装置に出力させる印刷データ生成ステップとを有することを特徴とする印刷レイアウト方法。

【請求項49】 前記加工ステップは、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍することを特徴とする請求項48記載の印刷レイアウト方法。

【請求項50】 前記描画データは、GDI (Graphics Device Interface)であることを特徴とする請求項48記載の印刷レイアウト方法。

【請求項51】 前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface)であることを特徴とする請求項48記

載の印刷レイアウト方法。

【請求項52】 前記印刷データは、ページ記述言語であることを特徴とする請求項48記載の印刷レイアウト方法。

【請求項53】 印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウトプログラムが格納された記憶媒体であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取る受け取りステップと、
前記受け取りステップで受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換ステップと、
用紙の余白を設定させる設定ステップと、
該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力させる加工ステップと、
前記受け取りステップで受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換させ、該印刷データを外部装置に出力させる印刷データ生成ステップとを有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体。

【請求項54】 前記加工ステップは、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍することを特徴とする請求項53記載の記憶媒体。

【請求項55】 前記描画データは、GDI (Graphics Device Interface)であることを特徴とする請求項53記載の記憶媒体。

【請求項56】 前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface)であることを特徴とする請求項53記載の記憶媒体。

【請求項57】 前記印刷データは、ページ記述言語であることを特徴とする請求項53記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷レイアウト装置及び印刷レイアウト方法並びに記憶媒体に係り、更に詳しくは、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置とプリンタを備えたシステムにおいて最適な余白設定による印刷を行う場合等に好適な印刷レイアウト装置及び印刷レイアウト方法並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタで印刷を行う場合における綴じ代の設定（余白設定）は、単に綴じ代の分だけ左右方向または上下方向に印字位置をずらすだけであった。このため、綴じ代の設定次第では、印刷データが用紙の印字有効領域からはみ出してしまうような場合があった。また、製本印刷のように綴じ部分が用紙の中央部になるような場合には、余白を設けることもできなかった。

た。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術においては下記のような問題があった。即ち、上述した如く、従来の余白設定では、単に印刷の位置を左右方向または上下方向に平行移動するだけであったため、印刷データと余白幅の関係によっては、印刷位置の移動の結果として印刷データが有効印字領域からはみ出してしまい、印刷がかけってしまうという不具合が生ずる場合があった。

【0004】また、例えば左上隅をステープルで止めようとする場合には、右下斜め方向にずれるように（右方向と下方向の複合方向）設定するのが自然であるが、従来の余白設定では、上下もしくは左右方向（長辺もしくは短辺方向）の何れかのみしか設定できないという制約があった。更に、綴じ代の設定が上下／左右方向のみであるため、製本印刷など用紙を二つ折りした折り目部分に綴じ代を設定することができないという制約があった。

【0005】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく常に全ての印刷データを印刷でき、更にN-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定できると共に、製本印刷において綴じ代を設定できるようにした印刷レイアウト装置及び印刷レイアウト方法並びに記憶媒体を提供することを目的とする。

【0006】また、余白印刷の指定をユーザから受けた際に、ホスト等の情報処理装置で、余白印刷のための印刷データを生成して、印刷装置に加工された印刷データを出力することが可能とする仕組みを提供することを目的としている。

【0007】また、従来の余白印刷機能のないプリンタに対応するプリンタドライバ部分、つまりグラフィックエンジン（例えばGDI（Graphical Device Interface））が出力したDDI（Device Driver Interface）関数からPDL（Page Description Language）を生成する部分を新たに制作することなしに、余白印刷の指定を行え、かつユーザが所望したで出力結果を得ることを可能とする仕組みを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト装置であって、用紙の余白を設定する設定手段と、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定手段と、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する縮小手段と、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウト手段とを有することを特徴とする。

【0009】上記目的を達成するため、請求項2の発明は、前記設定手段は、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であることを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するため、請求項3の発明は、前記設定手段は、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であることを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するため、請求項4の発明は、前記設定手段は、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であることを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するため、請求項5の発明は、前記縮小手段は、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するため、請求項6の発明は、前記縮小手段は、指定された任意の縮小率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するため、請求項7の発明は、前記縮小手段は、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するため、請求項8の発明は、前記レイアウト手段は、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトすることを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するため、請求項9の発明は、縮小率の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶手段を有することを特徴とする。

【0017】上記目的を達成するため、請求項10の発明は、前記縮小手段は、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な縮小率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウト手段は、前記決定した縮小率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御することを特徴とする。

【0018】上記目的を達成するため、請求項11の発明は、前記レイアウト手段は、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御することことを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するため、請求項12の発明は、前記レイアウト手段は、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であることを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するため、請求項13の発明は、コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であることを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するため、請求項14の発明は、印刷データとは異なる中間コード形式でデータを

一時保存する保存手段と、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成手段とを有することを特徴とする。

【0022】上記目的を達成するため、請求項15の発明は、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト方法であって、用紙の余白を設定する設定ステップと、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定ステップと、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡張ステップと、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウトステップとを有することを特徴とする。

【0023】上記目的を達成するため、請求項16の発明は、前記設定ステップでは、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であることを特徴とする。

【0024】上記目的を達成するため、請求項17の発明は、前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であることを特徴とする。

【0025】上記目的を達成するため、請求項18の発明は、前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であることを特徴とする。

【0026】上記目的を達成するため、請求項19の発明は、前記拡張ステップでは、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡張率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0027】上記目的を達成するため、請求項20の発明は、前記拡張ステップでは、指定された任意の拡張率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0028】上記目的を達成するため、請求項21の発明は、前記拡張ステップでは、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0029】上記目的を達成するため、請求項22の発明は、前記レイアウトステップでは、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトすることを特徴とする。

【0030】上記目的を達成するため、請求項23の発明は、拡張率の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶ステップを有することを特徴とする。

【0031】上記目的を達成するため、請求項24の発明は、前記拡張ステップでは、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡張率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウトステップでは、前記決定した拡張率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御することを特徴とする。

【0032】上記目的を達成するため、請求項25の発明は、前記レイアウトステップでは、1枚の用紙に複数

のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御することを特徴とする。

【0033】上記目的を達成するため、請求項26の発明は、前記レイアウトステップでは、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であることを特徴とする。

【0034】上記目的を達成するため、請求項27の発明は、コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であることを特徴とする。

【0035】上記目的を達成するため、請求項28の発明は、印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存ステップと、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成ステップとを有することを特徴とする。

【0036】上記目的を達成するため、請求項29の発明は、印刷対象用紙のレイアウトを行うプログラムを記憶した記憶媒体であって、用紙の余白を設定する設定ステップと、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定ステップと、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡張ステップと、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウトステップとを有するプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0037】上記目的を達成するため、請求項30の発明は、前記設定ステップでは、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であることを特徴とする。

【0038】上記目的を達成するため、請求項31の発明は、前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であることを特徴とする。

【0039】上記目的を達成するため、請求項32の発明は、前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であることを特徴とする。

【0040】上記目的を達成するため、請求項33の発明は、前記拡張ステップでは、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡張率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0041】上記目的を達成するため、請求項34の発明は、前記拡張ステップでは、指定された任意の拡張率で印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0042】上記目的を達成するため、請求項35の発明は、前記拡張ステップでは、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小することを特徴とする。

【0043】上記目的を達成するため、請求項36の発明は、前記レイアウトステップでは、前記拡大縮小した

印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトすることを特徴とする。

【0044】上記目的を達成するため、請求項37の発明は、前記プログラムは、拡張率の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶ステップを有することを特徴とする。

【0045】上記目的を達成するため、請求項38の発明は、前記拡張ステップでは、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡張率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウトステップでは、前記決定した拡張率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御することを特徴とする。

【0046】上記目的を達成するため、請求項39の発明は、前記レイアウトステップでは、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御することを特徴とする。

【0047】上記目的を達成するため、請求項40の発明は、前記レイアウトステップでは、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であることを特徴とする。

【0048】上記目的を達成するため、請求項41の発明は、コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であることを特徴とする。

【0049】上記目的を達成するため、請求項42の発明は、印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存ステップと、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成ステップとを有するプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0050】上記目的を達成するため、請求項43の発明は、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト装置であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取るディスパッチャ手段と、前記ディスパッチャ手段が受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換手段と、用紙の余白を設定する設定手段と、該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力する加工手段と、前記ディスパッチャ手段が受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換し、該印刷データを外部装置に出力する印刷データ生成手段とを有することを特徴とする。

【0051】上記目的を達成するため、請求項44の発明は、前記加工手段は、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍することを特徴とする。

【0052】上記目的を達成するため、請求項45の発明は、前記描画データは、GDI (Graphical Device Interface) であることを特徴とする。

【0053】上記目的を達成するため、請求項46の発明は、前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface) であることを特徴とする。

【0054】上記目的を達成するため、請求項47の発明は、前記印刷データは、ページ記述言語であることを特徴とする。

【0055】上記目的を達成するため、請求項48の発明は、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト方法であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取る受け取りステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換ステップと、用紙の余白を設定させる設定ステップと、該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力させる加工ステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換させ、該印刷データを外部装置に出力させる印刷データ生成ステップとを有することを特徴とする。

【0056】上記目的を達成するため、請求項49の発明は、前記加工ステップは、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍することを特徴とする。

【0057】上記目的を達成するため、請求項50の発明は、前記描画データは、GDI (Graphical Device Interface) であることを特徴とする。

【0058】上記目的を達成するため、請求項51の発明は、前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface) であることを特徴とする。

【0059】上記目的を達成するため、請求項52の発明は、前記印刷データは、ページ記述言語であることを特徴とする。

【0060】上記目的を達成するため、請求項53の発明は、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウトプログラムが格納された記憶媒体であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取る受け取りステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換ステップと、用紙の余白を設定させる設定ステップと、該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力させる加

工ステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換させ、該印刷データを外部装置に出力させる印刷データ生成ステップとを有することを特徴とする。

【0061】上記目的を達成するため、請求項54の発明は、前記加工ステップは、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍することを特徴とする。

【0062】上記目的を達成するため、請求項55の発明は、前記描画データは、GDI (Graphical Device Interface) であることを特徴とする。

【0063】上記目的を達成するため、請求項56の発明は、前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface) であることを特徴とする。

【0064】上記目的を達成するため、請求項57の発明は、前記印刷データは、ページ記述言語であることを特徴とする。

【0065】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0066】〔1〕第1の実施の形態

先ず、第1の実施の形態に係るプリンタ制御システムの構成を図1のブロック図を参照して説明する。尚、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN (Local Area Network: ローカルエリアネットワーク)、WAN (Wide Area Network: 広域ネットワーク) 等のネットワークを介して接続がなされ処理が行われるシステムであっても、本発明を適用することができることは言うまでもない。

【0067】また、本発明を適用可能な実際の商品の形態としては、FD (Floppy Disk)、CD-ROM (Compact Disk ROM)、インターネットWebサイト、Nifty Serve等のBBS (Bulletin Board System: コンピュータを利用したメッセージ交換システム) を挙げることができる。即ち、プリンタ制御システムに対して本発明のプログラムをFDやCD-ROMから供給し、また、プリンタ制御システムをインターネットやNifty Serveに接続することが可能である。

【0068】第1の実施の形態に係るプリンタ制御システムは、ホストコンピュータ3000とプリンタ1500とから構成されている。ホストコンピュータ3000は、CPU1と、RAM2と、ROM3と、キーボードコントローラ (KBC) 5と、CRTコントローラ (CRTC) 6と、ディスクコントローラ (DKC) 7と、プリンタコントローラ (PRTC) 8と、キーボード (KB) 9と、CRTディスプレイ (CRT) 10と、外部メモリ11とを備えている。また、プリンタ1500は、CPU12と、RAM19と、ROM13と、入

力部18と、印刷部インタフェース (I/F) 16と、メモリコントローラ (MC) 20と、印刷部17と、操作部1501と、外部メモリ14とを備えている。

【0069】先ず、ホストコンピュータ3000各部の構成を詳述すると、CPU1は、システムバス4に接続された各デバイスを総括的に制御する中央処理装置であり、ROM3のプログラム用ROM3b (後述) 或いは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて、図形、イメージ、文字、表 (表計算等を含む) 等が混在した文書処理を実行する。また、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開 (ラスライズ) 処理を実行し、CRTディスプレイ10上でのWYSIWYG (What You See Is What You Get: CRTディスプレイ画面上に見えているそのままの大きさや形で印刷できる機能) を可能としている。

【0070】更に、CPU1は、CRTディスプレイ10上のマウ斯卡ーソル (図示略) 等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザはプリンタ1500を使用して印刷を実行する際、印刷の設定に関するウインドウを開き、プリンタ1500の設定や印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行うことができるようになっている。

【0071】RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。ROM3は、フォント用ROM3aと、プログラム用ROM3bと、データ用ROM3cとを備えている。フォント用ROM3a或いは外部メモリ11は、上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶する。プログラム用ROM3b或いは外部メモリ11は、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステム (以下、OS) 等を記憶する。データ用ROM3c或いは外部メモリ11は、上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。

【0072】キーボードコントローラ (KBC) 5は、キーボード9やポインティングデバイス (図示略) からのキー入力を制御する。CRTコントローラ (CRTC) 6は、CRTディスプレイ10の表示を制御する。ディスクコントローラ (DKC) 7は、外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ (PRTC) 8は、双方向性インタフェース21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。キーボード9は、各種キーを備えている。

【0073】CRTディスプレイ (CRT) 10は、図形、イメージ、文字、表等を表示する。外部メモリ11は、ハードディスク (HD)、フロッピーディスク (FD) 等から構成されており、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム

(以下、プリンタドライバ)等を記憶する。

【0074】上述したCPU1、RAM2、ROM3、キーボードコントローラ(KBC)5、CRTコントローラ(CRTC)6、ディスクコントローラ(DKC)7、プリンタコントローラ(PRTC)8は、コンピュータ制御ユニット2000上に配設されている。

【0075】次に、プリンタ1500各部の構成を詳述すると、CPU12は、システムバス15に接続された各デバイスを総括的に制御する中央処理装置であり、ROM13のプログラム用ROM13b(後述)に記憶された制御プログラム等或いは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいて、印刷部(プリンタエンジン)17に出力情報としての画像信号を出力する。また、CPU12は、入力部18を介してホストコンピュータ3000との通信処理が可能となっており、プリンタ1500内の情報等をホストコンピュータ3000に通知できる構成となっている。

【0076】RAM19は、CPU12の主メモリやワークエリア等として機能し、増設ポートに接続されるオプションRAM(図示略)によりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。尚、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。ROM13は、フォント用ROM13aと、プログラム用ROM13bと、データ用ROM13cとを備えている。フォント用ROM13aは、上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等を記憶する。プログラム用ROM13bは、CPU12の制御プログラム等を記憶する。データ用ROM13cは、プリンタ1500にハードディスク等の外部メモリ14が接続されていない場合には、ホストコンピュータ3000上で利用される情報等を記憶する。

【0077】入力部18は、双方向性インタフェース21を介してプリンタ1500とホストコンピュータ3000との間におけるデータの送受を行う。印刷部インタフェース(I/F)16は、CPU12と印刷部17との間におけるデータの送受を行う。メモリコントローラ(MC)20は、外部メモリ14のアクセスを制御する。印刷部17は、CPU12の制御に基づき印刷動作を行う。操作部1501は、各種操作のためのスイッチや表示手段(例えばLED表示器)等を備えている。

【0078】外部メモリ14は、ハードディスク(HD)、ICカード等から構成されており、プリンタ1500にオプションとして接続される。外部メモリ14は、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶するものであり、メモリコントローラ(MC)20によりアクセスを制御される。尚、外部メモリ14は、1個に限らず複数個備えることが可能となっている。即ち、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを、プリンタ1500に

複数接続できるように構成されていてもよい。更に、NVRAM(図示略)を有し、操作部1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0079】上述したCPU12、RAM19、ROM13、入力部18、印刷部インタフェース(I/F)16、メモリコントローラ(MC)20は、プリンタ制御ユニット1000上に配設されている。

【0080】図2はプリンタ等の印刷装置が直接接続、或いはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータ3000における典型的な印刷処理の構成を示すブロック図である。図2において、アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203、及びシステムスプーラ204は、上記図1の外部メモリ11に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM2にロードされ実行されるプログラムモジュールである。

【0081】また、アプリケーション201及びプリンタドライバ203は、外部メモリ11のFDやCD-ROM或いはネットワーク(以上図示略)を経由して外部メモリ11のHDに追加することが可能となっている。外部メモリ11に保存されているアプリケーション201はRAM2にロードされて実行されるが、該アプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM2にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力(描画)を行う。

【0082】グラフィックエンジン202は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ11からRAM2にロードし、アプリケーション201の出力をプリンタドライバ203に設定する。そして、アプリケーション201から受け取るGDI(Graphic Device Interface)関数からDDI(Device Driver Interface)関数に変換して、プリンタドライバ203へDDI関数を出力する。プリンタドライバ203は、グラフィックエンジン202から受け取ったDDI関数に基づいて、プリンタが認識可能な制御コマンド、例えばPDL(Page Description Language)に変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM2にロードされたシステムスプーラ204を経てインタフェース21経由でプリンタ1500へ印刷データとして出力される仕組みとなっている。

【0083】第1の実施の形態に係るプリンタ制御システムは、上記図1及び図2で示すプリンタ1500とホストコンピュータ3000からなる印刷システムに加えて、更に図3に示す如くアプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0084】図3は上記図2のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン202からプリンタドライバ

203へ印刷命令を送る際に、一旦、中間コードからなるスプールファイル303を生成する構成を示したものである。上記図2のシステムでは、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのは、プリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からの全ての印刷命令をプリンタ1500の制御コマンドへ変換し終わった時点である。

【0085】これに対して、図3のシステムでは、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのは、スプーラ302が全ての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル303に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図3で示すシステムにおいては、スプールファイル303の内容に対して加工することができる。これにより、アプリケーションからの印刷データに対して、拡大/縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷するN-up印刷等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0086】これらの目的のために、上記図2のシステムに対し、図3の如く中間コードデータでスプールするよう、システムの拡張がなされてきている。尚、印刷データの加工を行うためには、通常、プリンタドライバ203が提供するウインドウから設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM2上或いは外部メモリ11上に保管する。

【0087】以下、図3の詳細を説明する。図示の如く、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ11に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令を送付する。

【0088】スプーラ302は、受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ203から取得してスプールファイル303に保存する。尚、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成するが、RAM2上に生成されても構わない。更に、スプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を通知する。

【0089】その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従ってプリンタドライバ203が印刷データを作成できるかを判断する。ここでスプ

ールファイル303は、アプリケーションが出力したページである論理ページ単位で中間データを管理している。また、スプールファイル203は、前述したように、利用者がプリンタドライバ203に対して設定した加工設定、例えば余白（1ページの紙に描画データを等倍もしくは縮小し、かつずらして印刷すること）印刷の設定、を管理している。よって、プリンタドライバ203が印刷データを作成できるかの判断は、スプールファイル303に格納されている加工設定に基づいて必要な論理ページがすべてスプールファイル303に管理されていれば、印刷データの作成に必要なデータが揃っているので印刷データの作成が可能であると判断できる。スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用してプリンタドライバにより印刷データを作成できると判断した場合は、スプールファイルマネージャ304は、外部メモリ11に格納されているデスプーラ305をRAM2にロードし、デスプーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間データの印刷処理を行うように指示する。このときに、スプールファイルマネージャ304はデスプーラ305に対して加工設定に伴う論理ページへの影響情報も指示する。例えば、余白印刷の設定がなされている場合に、それぞれの論理ページが物理ページのどこに印刷されるかを示す位置情報と、物理ページにおける論理ページのサイズを示すサイズ情報とをスプールファイルマネージャ304が計算し、位置情報とサイズ情報とを含む影響情報を論理ページごとにデスプーラに対して指示する。位置情報の求めかたについては、図5、図6で後述する。

【0090】デスプーラ305は、スプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイルマネージャ304によって指示される影響情報の内容に従って加工し、加工された中間データをGDI関数に変換し、グラフィックエンジン202に出力する。デスプーラ305は、以下のような加工を行う。デスプーラ305は、スプールファイル303から所得した論理ページと、スプールファイルマネージャ304から取得した影響情報とに基づいて、論理ページ内に描画される文字データの物理ページにおける位置とサイズを再計算する。具体的には、例えば余白の場合は、データサイズは余白の設定に従って変倍される。左右と上下に余白をつける場合は、どちらかの辺が印字可能領域の最大になるようにサイズを計算する。データ位置に関しては、デスプーラ305が物理ページ上の該論理ページの位置情報から割り当てられる論理ページ位置を認識し、その論理ページ内のデータ位置を距離を変倍を考慮して求めるのである。このように加工して得られた中間データをデスプーラ305はGDI関数に変換してグラフィックエンジン202に出力する。グラフィックエンジン202は、デスプーラ305から受け取ったGDI関数からDDI関数を生成し、ディスパッチャ301にDDI関数からなる印

刷命令を出力する。グラフィックエンジン202からディスプレイが受け取ったDDI関数の印刷命令がデスプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行されたGDI関数の印刷命令の場合には、ディスプレイ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。プリンタドライバ203は、受け取った印刷命令に基づいてプリンタ制御コマンドからなる印刷データを生成し、システムスプーラ204経由でプリンタ1500に出力する。

【0091】図11は第1の実施の形態に係るプリンタ1500の一例としてレーザビームプリンタ（以下、LBPと略称）の場合における内部構造を示す断面図である。LBPとしてのプリンタ1500は、文字パターンデータ等を入力して記録紙に印刷することができる。プリンタ1500は、供給されるプリンタ制御コマンド等を基に記録媒体である記録紙上に像を形成するLBP本体740に、プリンタ制御ユニット1000と、操作部1501と、レーザドライバ702と、半導体レーザ703と、回転多面鏡705と、静電ドラム706と、現像ユニット707と、用紙カセット708と、給紙ローラ709と、搬送ローラ710と、外部メモリ711と、定着部712と、切り替えくさび713と、フェイスアップ排出部714と、フェイスダウン排出部715と、排紙トレイ716とを備えている。

【0092】上記各部の構成を動作と共に詳述すると、プリンタ制御ユニット1000は、LBP本体740全体の制御及び文字パターン情報等を解析するものであり、主にプリンタ制御コマンドをビデオ信号に変換してレーザドライバ702に出力する。プリンタ制御ユニット1000には、フォントデータやページ記述言語のエミュレーションプログラム等を記憶する外部メモリ711を接続することもできる。操作部1501には、上述した如く操作のためのスイッチ及び表示手段（例えばLED表示器）等が配設されている。

【0093】レーザドライバ702は、半導体レーザ703を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ703から発射されるレーザ光704のオン・オフ切り替えを行う。半導体レーザ703は、回転多面鏡705へ向けてレーザ光を発射する。回転多面鏡705は、レーザ光704を左右方向に振り、静電ドラム706上を走査させる。静電ドラム706は、レーザ光704の走査により文字パターンの静電潜像がドラム表面に形成される。

【0094】現像ユニット707は、静電ドラム706の周囲に配設されており、静電潜像を現像する。現像後は、記録紙に転写される。用紙カセット708は、記録紙として例えばカットシート記録紙を収納する。給紙ローラ709及び搬送ローラ710は、給紙カセット708内のカットシート記録紙をLBP本体740内に取り込み、静電ドラム706に供給する。この場合、用紙カ

セット708の蓋部上面に設けられた手挿し給紙トレイ（図示略）からカットシート記録紙を供給することもできる。

【0095】定着部712は、カットシート記録紙に転写されたトナー像を加熱してカットシート記録紙上に定着させる。画像が形成されたカットシート記録紙は、切り替えくさび713を上向きに設定した場合には、フェイスアップ排出部714から記録面を上にした状態で排紙トレイ716に排出され、また、切り替えくさび713を下向きに設定した場合には、フェイスダウン排出部715から記録面を下にした状態で排出される。

【0096】次に、上記の如く構成してなる第1の実施の形態に係るプリンタ制御システムにおけるデスプーラ305の一般的な処理について、図4及び図6のフローチャートを中心に詳細に説明する。図4はデスプーラ305の処理の流れを示すフローチャートである。図6は本発明の中核となる余白設定処理の流れを示すフローチャートであり、図4のステップS402において余白処理が指定されている場合の処理の流れを示している。

【0097】図4において、ステップS401では、スプールファイル303に含まれる中間コードを読み込む。次に、ステップS402では、前記読み込んだ中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従った印刷データに加工する。更に、ステップS403では、描画コマンドをもう一度、グラフィックエンジン202へ出力する。中間コードを全て出力し終わった場合は、ステップS404で終了し、まだ出力すべき中間コードが残っている場合は、上記ステップS401へ戻り、次の中間コードの処理を繰り返す。

【0098】図6において、ステップS601では、ユーザの指定した余白のパラメータをスプールファイル303から読み込む。次に、ステップS602では、現在使用されている用紙サイズから、上記ステップS601で取得した余白分を除いた領域を印刷可能領域として求める。更に、ステップS603では、上記ステップS602で求めた印刷可能領域サイズと印刷データのサイズとを比較し、印刷データに歪みが生じないで印刷可能領域サイズ内にできるだけ大きく印刷されるように、縦横比が変わらない最大の拡張率を求める。

【0099】そして、ステップS604では、この拡張率を用いて印刷データを拡張し、ステップS605で、余白値を考慮して位置をずらして印刷する。該ステップS605では、元の印刷データと縦横比を変えないように拡張しているので、単に余白分だけずらすのではなく、余白の値によっては更に余剰の空白スペースが生じる場合があるので、この余剰スペースも考慮して印刷位置を決めることも可能である。

【0100】通常の印刷処理においては、印刷領域サイズとして、用紙の物理的なサイズとプリンタにおける印刷可能な有効印字領域サイズの二つのサイズが存在する

ため、上記ステップS602で求める印刷可能領域サイズの計算においても、単に用紙から余白分を引き算する方法と有効印字領域から余白分を引き算する方法の二つがあり、同様に、拡張率を求める場合に、印刷データのサイズとして、用紙サイズとする場合と有効印字領域とする場合とがある。また、全ての印刷データを含む最小の外接矩形を印刷データのサイズとして考える方法もある。

【0101】図5は第1の実施の形態に係る用紙サイズベースで拡張率及び綴じ代を計算した余白設定方法の概念を示す図であり、特に印刷領域サイズ、印刷データサイズともに用紙サイズを元にした場合の例を示している。即ち、用紙サイズの縦横比を変えずに印刷可能領域に収まる最大の拡張比で印刷データを縮小した後、印刷可能領域にきれいに収まるようにセンタリングしてレイアウトした状態を示している。

【0102】定型拡張のように、出力用紙と元々の印刷データの用紙サイズが異なる場合には、印刷時に印刷データの用紙サイズを取得することが困難であることがある。この場合は、スプールファイル303中に印刷データの用紙サイズを保存しておき、上記ステップS603で拡張率を求める際において使用するか、或いは用紙サイズのデータベースを用意し、該データベースに基づきサイズを参照する等の方法をとることになる。

【0103】また、図7は第1の実施の形態に係る縦横それぞれの方向の余白パラメータを指定できる余白パラメータ取得手段の例を示す図である。本例では、余白設定のチェックボックスを設定すると、縦方向と横方向それぞれの余白値を入力することができる。

【0104】また、図8は第1の実施の形態に係る製本印刷の場合における余白の設定例を示す図であり、余白を用紙の端でなく用紙中央部に設定した例を示している。上述したような余白設定処理によるレイアウト制御を行うことにより、従来のように製本印刷において綴じ代が用紙の中央部になるときは余白を設けることができない不具合を解消して、製本印刷において綴じ代を設定することができるようになる。

【0105】上述したように、第1の実施の形態によれば、プリンタ制御システムは、ユーザにより設定された余白パラメータに基づき印刷可能領域を算定し、算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小し、拡大縮小した印刷データ及び余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するデスプーラ305を有するため、単に左右／上下方向にずらすことによる余白設定ではなく、余白を設定したことによる印字領域の減少を考慮して印刷データを拡大縮小することで、印刷データの欠けを防止することが可能となる。即ち、大きな余白を設定した場合でも用紙に入る最大の拡張率で縮小を行うため、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷デ

ータを印刷することができる。

【0106】また、単に左右／上下方向のみに余白を設定するのではなく、左右と上下を組み合わせて余白を設定することが可能となる。更に、用紙を二つ折りした際の折り目部分に綴じ代が必要となる場合に、折り目の位置に余白を設定することが可能となり、綴じ代を用紙の端でなく中央部に設定できるため、製本印刷において綴じ代を設定することができるようになる。

【0107】〔2〕第2の実施の形態

第2の実施の形態に係るプリンタ制御システムは、上記第1の実施の形態と同様に、CPU1、RAM2、ROM3、キーボードコントローラ(KBC)5、CRTコントローラ(CRTC)6、ディスクコントローラ(DKC)7、プリンタコントローラ(PRTC)8、キーボード(KB)9、CRTディスプレイ(CRT)10、外部メモリ11を備えたホストコンピュータ300と、CPU12、RAM19、ROM13、入力部18、印刷部インタフェース(I/F)16、メモリコントローラ(MC)20、印刷部17、操作部1501、外部メモリ14を備えたプリンタ1500とから構成されている(上記図1参照)。また、第2の実施の形態に係るホストコンピュータ300における印刷データ生成を行う制御構成(上記図2参照)、上記図2を拡張した印刷データ生成を行う制御構成(上記図3参照)、プリンタ1500の内部構成(上記図11参照)も、上記第1の実施の形態と同様であるため説明は省略する。

【0108】次に、上記の如く構成してなる第2の実施の形態に係るプリンタ制御システムにおけるN-up印刷と余白設定を組み合わせた場合の処理について、図9及び上記図6のフローチャートを中心に説明する。図9はN-up印刷を行う際に余白を設定する場合の処理を示すフローチャートである。この場合、N-up印刷とは、一枚の用紙をN分割してN個の領域にページを縮小配置し、一枚の用紙上にNページ分のデータを印刷することである。

【0109】まず、上記図6において、ステップS602で、出力用紙から余白分を差し引いた印刷可能領域を計算する。次に、図9において、ステップS901では、前記計算した印刷可能領域をN-up印刷を行うためにN等分する。更に、ステップS902では、N等分した領域と印刷データに基づき、印刷データの縦横比を変えないで印刷するための最大の拡張率を計算する。ステップS903では、この拡張率を用いて印刷データを拡張する。そして、ステップS904では、通常のN-up印刷のレイアウトに余白分を考慮したレイアウト位置を計算するレイアウト処理を行う。

【0110】図10は第2の実施の形態に係るN-up印刷と余白設定を組み合わせた場合の出力例を示す図であり、通常の4ページ印刷の例と、横方向に綴じ代を設定した4ページ印刷の例を示している。上述したような

N-up印刷と余白設定を組み合わせた処理によるレイアウト制御を行うことにより、N-up印刷のような特殊な印刷においても余白を設定することが可能となる。

【0111】上述したように、第2の実施の形態によれば、プリンタ制御システムは、出力用紙から余白分を差し引いた印刷可能領域を計算し、該印刷可能領域をN-up印刷を行うためにN等分し、N等分した領域と印刷データに基づき印刷データの縦横比を変えないで印刷するための最大の拡張率を計算し、該拡張率を用いて印刷データを拡張し、通常のN-up印刷のレイアウトに余白分を考慮したレイアウト位置を計算するため、N-up印刷或いは定型拡大縮小など既に拡大縮小レイアウトを伴う特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することが可能となる。

【0112】また、上記第1の実施の形態と同様に、単に左右／上下方向にずらすことによる余白設定ではなく、余白を設定したことによる印字領域の減少を考慮して印刷データを拡大縮小することで、印刷データの欠けを防止することが可能となる。即ち、大きな余白を設定した場合でも用紙に入る最大の拡張率で縮小を行うため、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。更に、単に左右／上下方向のみに余白を設定するのではなく、左右と上下を組み合わせることで余白を設定することが可能となる。更にまた、用紙を二つ折りした際の折り目部分に綴じ代が必要となる場合に、折り目の位置に余白を設定することが可能となり、綴じ代を用紙の端でなく中央部に設定できるため、製本印刷において綴じ代を設定することができる。

【0113】尚、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置（例えば複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等）に適用してもよい。また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0114】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0115】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0116】また、コンピュータが読出したプログラム

コードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0117】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0118】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト装置であって、用紙の余白を設定する設定手段と、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定手段と、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡張手段と、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウト手段とを有するため、大きな余白を設定した場合でも、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0119】請求項2の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記設定手段は、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であるため、用紙を所望の余白でレイアウトすることが可能となり、請求項1の発明と同様に、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0120】請求項3の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記設定手段は、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であるため、綴じ代を用紙の端でなく中央部に設定することが可能となり、この結果、綴じ代が用紙の四辺でなく、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定する必要がある印刷体裁を持つ印刷を行う場合、即ち、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0121】請求項4の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記設定手段は、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であるため、請求項3の発明と同様に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0122】請求項5の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記拡張手段は、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡張率で印刷データを拡大縮小するため、大きな余白を設定した場合でも用紙に入る最

大の拡大縮小を行うことで、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0123】請求項6の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記拡大縮小手段は、指定された任意の拡大縮小率で印刷データを拡大縮小するため、用紙に入る最大の拡大縮小率で拡大縮小を行うだけでなく、指定された任意の拡大縮小率で印刷データを拡大縮小することもできる。

【0124】請求項7の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記拡大縮小手段は、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小するため、印刷結果は違和感の無い良好なものとなる。

【0125】請求項8の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記レイアウト手段は、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトするため、印刷結果を用紙の印刷領域内に均等に収めることができ、見た目も良好となる。

【0126】請求項9の発明によれば、印刷レイアウト装置は、拡大縮小の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶手段を有するため、拡大縮小率を的確に決定することができる。

【0127】請求項10の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記拡大縮小手段は、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡大縮小率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウト手段は、前記決定した拡大縮小率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するため、製本印刷の場合においても的確なレイアウトで印刷することができる。

【0128】請求項11の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記レイアウト手段は、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御するため、1枚の用紙に複数のページデータを印刷するN-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。

【0129】請求項12の発明によれば、印刷レイアウト装置の前記レイアウト手段は、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であるため、両面印刷を行う場合においても的確な綴じ代を設定して印刷することができる。

【0130】請求項13の発明によれば、印刷レイアウト装置は、コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であるため、上位装置から印刷装置へ印刷データを送信して印刷を行うシステムにおいても、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。ま

た、N-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。更に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができる。

【0131】請求項14の発明によれば、印刷レイアウト装置は、印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存手段と、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成手段とを有するため、上位装置が中間コード形式でデータを一時保存した後に印刷データを作成して印刷装置へ送信するシステムにおいても、請求項13の発明と同様に、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。また、N-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。更に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0132】請求項15の発明によれば、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト方法であって、用紙の余白を設定する設定ステップと、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定ステップと、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡大縮小ステップと、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウトステップとを有するため、大きな余白を設定した場合でも、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0133】請求項16の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記設定ステップでは、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であるため、用紙を所望の余白でレイアウトすることが可能となり、請求項15の発明と同様に、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0134】請求項17の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であるため、綴じ代を用紙の端でなく中央部に設定することが可能となり、この結果、綴じ代が用紙の四辺でなく、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定する必要がある印刷体裁を持つ印刷を行う場合、即ち、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0135】請求項18の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であるため、請求項17の発明と同様に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0136】請求項19の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記拡大縮小ステップでは、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡大縮小率で印刷データを拡大縮小するため、大きな余白を設定した場合でも用紙

に入る最大の拡縮率で拡大縮小を行うことで、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0137】請求項20の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記拡縮ステップでは、指定された任意の拡縮率で印刷データを拡大縮小するため、用紙に入る最大の拡縮率で拡大縮小を行うだけでなく、指定された任意の拡縮率で印刷データを拡大縮小することもできる。

【0138】請求項21の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記拡縮ステップでは、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小するため、印刷結果は違和感の無い良好なものとなる。

【0139】請求項22の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記レイアウトステップでは、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトするため、印刷結果を用紙の印刷領域内に均等に収めることができ、見た目も良好となる。

【0140】請求項23の発明によれば、印刷レイアウト方法は、拡縮率の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶ステップを有するため、拡縮率を的確に決定することができる。

【0141】請求項24の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記拡縮ステップでは、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡縮率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウトステップでは、前記決定した拡縮率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するため、製本印刷の場合においても的確なレイアウトで印刷することができる。

【0142】請求項25の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記レイアウトステップでは、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御するため、1枚の用紙に複数のページデータを印刷するN-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。

【0143】請求項26の発明によれば、印刷レイアウト方法の前記レイアウトステップでは、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であるため、両面印刷を行う場合においても的確な綴じ代を設定して印刷することができる。

【0144】請求項27の発明によれば、印刷レイアウト方法は、コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であるため、上位装置から印刷装置へ印刷データを送信して印刷を行うシステムにおいても、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことな

く、常に全ての印刷データを印刷することができる。また、N-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。更に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0145】請求項28の発明によれば、印刷レイアウト方法は、印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存ステップと、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成ステップとを有するため、上位装置が中間コード形式でデータを一時保存した後に印刷データを作成して印刷装置へ送信するシステムにおいても、請求項27の発明と同様に、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。また、N-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。更に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0146】請求項29の発明によれば、印刷対象用紙のレイアウトを行うプログラムを記憶した記憶媒体であって、用紙の余白を設定する設定ステップと、該設定した余白に基づき印刷可能領域を算定する算定ステップと、該算定した印刷可能領域に合わせて印刷データを拡大縮小する拡縮ステップと、該拡大縮小した印刷データ及び前記余白を用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するレイアウトステップとを有するプログラムを記憶しているため、大きな余白を設定した場合でも、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0147】請求項30の発明によれば、記憶媒体の前記設定ステップでは、用紙の上下方向及び左右方向独立に余白を設定可能であるため、用紙を所望の余白でレイアウトすることが可能となり、請求項29の発明と同様に、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0148】請求項31の発明によれば、記憶媒体の前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定可能であるため、綴じ代を用紙の端でなく中央部に設定することが可能となり、この結果、綴じ代が用紙の四辺でなく、用紙を二つ折りした際の折り目の位置に綴じ代を設定する必要がある印刷体裁を持つ印刷を行う場合、即ち、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0149】請求項32の発明によれば、記憶媒体の前記設定ステップでは、用紙を二つ折りした際の折り目を中心とした左右均等な余白を設定可能であるため、請求項31の発明と同様に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0150】請求項33の発明によれば、記憶媒体の前記拡張ステップでは、印刷可能領域をはみ出さない最大のサイズとなるような拡張率で印刷データを拡大縮小するため、大きな余白を設定した場合でも用紙に入る最大の拡張率で拡大縮小を行うことで、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0151】請求項34の発明によれば、記憶媒体の前記拡張ステップでは、指定された任意の拡張率で印刷データを拡大縮小するため、用紙に入る最大のサイズとなるような拡張率で印刷データを拡大縮小するだけでなく、指定された任意の拡張率で印刷データを拡大縮小することもできる。

【0152】請求項35の発明によれば、記憶媒体の前記拡張ステップでは、拡大縮小後の印刷データと元の印刷データとの縦横比が変わらないように印刷データを拡大縮小するため、印刷結果は違和感の無い良好なものとなる。

【0153】請求項36の発明によれば、記憶媒体の前記レイアウトステップでは、前記拡大縮小した印刷データを用紙から綴じ代を除外した領域にセンタリングしてレイアウトするため、印刷結果を用紙の印刷領域内に均等に収めることができ、見た目も良好となる。

【0154】請求項37の発明によれば、記憶媒体の前記プログラムは、拡張率の決定時に使用する印刷データのサイズ情報を記憶する記憶ステップを有するため、拡張率を的確に決定することができる。

【0155】請求項38の発明によれば、記憶媒体の前記拡張ステップでは、印刷データサイズと用紙サイズが異なる場合は前記設定した綴じ代の確保が可能な拡張率を印刷データ及び用紙サイズに基づき決定し、前記レイアウトステップでは、前記決定した拡張率に基づき用紙にレイアウトすると共に該レイアウトで印刷するように制御するため、製本印刷の場合においても的確なレイアウトで印刷することができる。

【0156】請求項39の発明によれば、記憶媒体の前記レイアウトステップでは、1枚の用紙に複数のページデータを印刷する場合は用紙に余白を付けたレイアウトで印刷するように制御するため、1枚の用紙に複数のページデータを印刷するN-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。

【0157】請求項40の発明によれば、記憶媒体の前記レイアウトステップでは、用紙の両面に印刷を行う場合は用紙の同じ位置に綴じ代がくるように用紙表裏で綴じ代の位置を調整することが可能であるため、両面印刷を行う場合においても的確な綴じ代を設定して印刷することができる。

【0158】請求項41の発明によれば、記憶媒体は、コンピュータ等の上位装置からプリンタ等の印刷装置に

印刷データを送信して印刷を行うシステムに適用可能であるため、上位装置から印刷装置へ印刷データを送信して印刷を行うシステムにおいても、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。また、N-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。更に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0159】請求項42の発明によれば、記憶媒体は、印刷データとは異なる中間コード形式でデータを一時保存する保存ステップと、該一時保存したデータに基づき印刷データを作成する作成ステップとを有するプログラムを記憶しているため、上位装置が中間コード形式でデータを一時保存した後に印刷データを作成して印刷装置へ送信するシステムにおいても、請求項41の発明と同様に、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。また、N-up印刷のような特殊な印刷方法とも組み合わせて使用して余白を設定することができる。更に、製本印刷の場合においても綴じ代を設定することができるようになる。

【0160】請求項43の発明によれば、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト装置であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取るディスパッチャ手段と、前記ディスパッチャ手段が受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換手段と、用紙の余白を設定する設定手段と、該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力する加工手段と、前記ディスパッチャ手段が受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換し、該印刷データを外部装置に出力する印刷データ生成手段とを有することを特徴とするので、大きな余白を設定した場合でも、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0161】請求項44の発明によれば、前記加工手段は、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍するので、印刷結果は違和感の無い良好なものとなる。

【0162】請求項45の発明によれば、前記描画データは、GDI (Graphical Device Interface) であるので、GDI関数を出力するアプリケーションを用いたシステムでも適用できる。

【0163】請求項46の発明によれば、前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface) であるので、

DDIを出力するグラフィックエンジンを用いたシステムでも適用できる。

【0164】請求項47の発明によれば、前記印刷データは、ページ記述言語であるので、ページ記述言語として印刷データを生成するシステムに本発明を適用できる。

【0165】請求項48の発明によれば、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウト方法であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取る受け取りステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換ステップと、用紙の余白を設定させる設定ステップと、該設定した余白に基づいて求められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力させる加工ステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換させ、該印刷データを外部装置に出力させる印刷データ生成ステップとを有するので、大きな余白を設定した場合でも、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0166】請求項49の発明によれば、前記加工ステップは、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍するので、印刷結果は違和感の無い良好なものとなる。

【0167】請求項50の発明によれば、前記描画データは、GDI (Graphical Device Interface) であるので、GDI関数を出力するアプリケーションを用いたシステムでも適用できる。

【0168】請求項51の発明によれば、前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface) であるので、DDI関数を出力するグラフィックエンジンを用いたシステムでも適用できる。

【0169】請求項52の発明によれば、前記印刷データは、ページ記述言語であるので、ページ記述言語として印刷データを生成するシステムに本発明を適用できる。

【0170】請求項53の発明によれば、印刷対象用紙のレイアウトを行う印刷レイアウトプログラムが格納された記憶媒体であって、任意のアプリケーションが生成した描画データに基づいて生成される共通の印刷情報を、OSに依存した描画手段から受け取る受け取りステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を中間データに変換し、該中間データをスプール手段に格納しておく中間データ変換ステップと、用紙の余白を設定させる設定ステップと、該設定した余白に基づいて求

められる印刷可能領域に合わせて、前記スプール手段に格納されている中間データを加工し、前記描画データ形式で前記描画手段に出力させる加工ステップと、前記受け取りステップで受け取った印刷情報を制御コマンドからなる印刷データに変換させ、該印刷データを外部装置に出力させる印刷データ生成ステップとを有するので、大きな余白を設定した場合でも、従来の余白設定のように印刷がはみ出て途切れてしまうことなく、常に全ての印刷データを印刷することができる。

【0171】請求項54の発明によれば、前記加工ステップは、求められる前記印刷可能領域において前記描画データの縦横比を変えない最大サイズに、前記中間データを変倍するので、印刷結果は違和感の無い良好なものとなる。

【0172】請求項55の発明によれば、前記描画データは、GDI (Graphical Device Interface) であるので、GDI関数を出力するアプリケーションを用いたシステムでも適用できる。

【0173】請求項56の発明によれば、前記印刷情報は、DDI (Device Driver Interface) であるので、DDI関数を出力するグラフィックエンジンを用いたシステムでも適用できる。

【0174】請求項57の発明によれば、前記印刷データは、ページ記述言語であるので、ページ記述言語として印刷データを生成するシステムに本発明を適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1及び第2の実施の形態に係るプリンタ制御システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1及び第2の実施の形態に係るホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1及び第2の実施の形態に係るアプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に一旦中間コードスプールする制御構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係るデスプーラの処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る用紙サイズベースで拡張率及び縦じ代を計算した余白設定方法の概念を示す説明図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態に係る余白設定処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係る縦横それぞれの方向の余白パラメータを指定できる余白パラメータ取得手段の例を示す説明図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態に係る製本印刷における余白の設定例を示す説明図である。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係るN-up印刷と余白設定を組み合わせた場合の処理を示すフローチャートである。

ートである。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係るN-up印刷と余白設定を組み合わせた場合の出力例を示す説明図である。

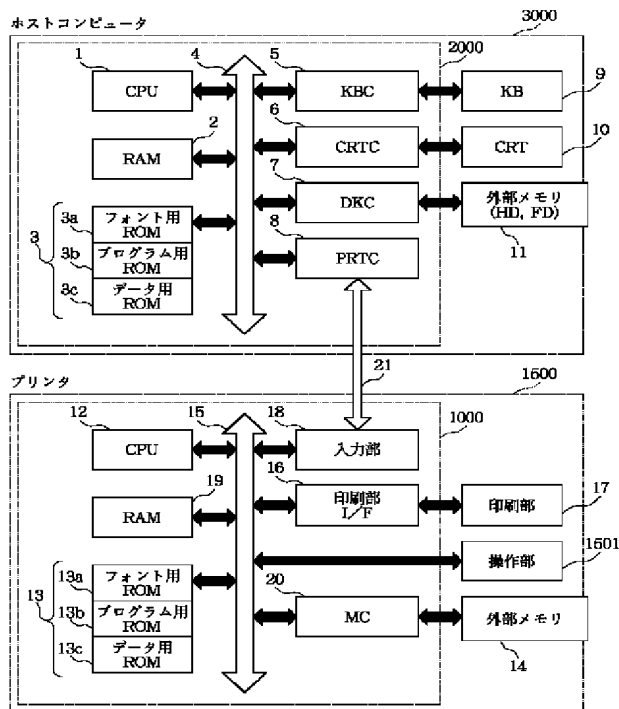
【図11】本発明の第1及び第2の実施の形態に係るプリンタの内部構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1、12 CPU
2、19 RAM
3、13 ROM
7 ディスクコントローラ
8 プリンタコントローラ
11、14 外部メモリ

17 印刷部
20 メモリコントローラ
201 アプリケーション
202 グラフィックエンジン
203 プリントドライバ
204 システムスプーラ
301 ディスパッチャ
302 スプーラ
303 スプールファイル
304 スプールファイルマネージャ
305 デスプーラ
1500 プリンタ
3000 ホストコンピュータ

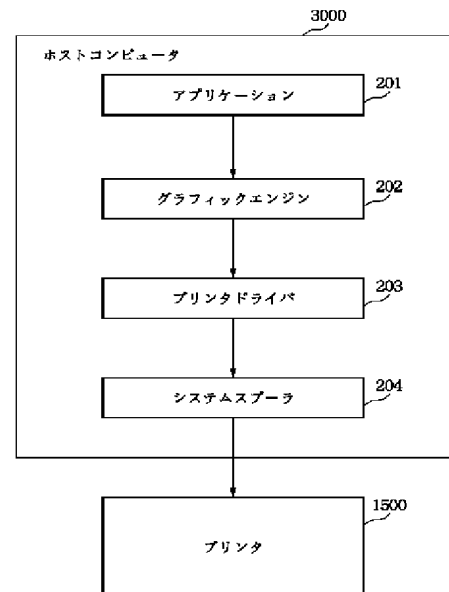
【図1】



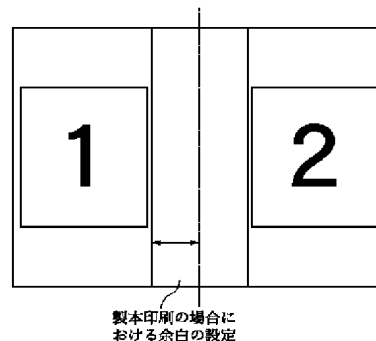
【図7】

余白設定	
<input checked="" type="checkbox"/>	余白を設定する
横方向	<input type="text"/>
縦方向	<input type="text"/>

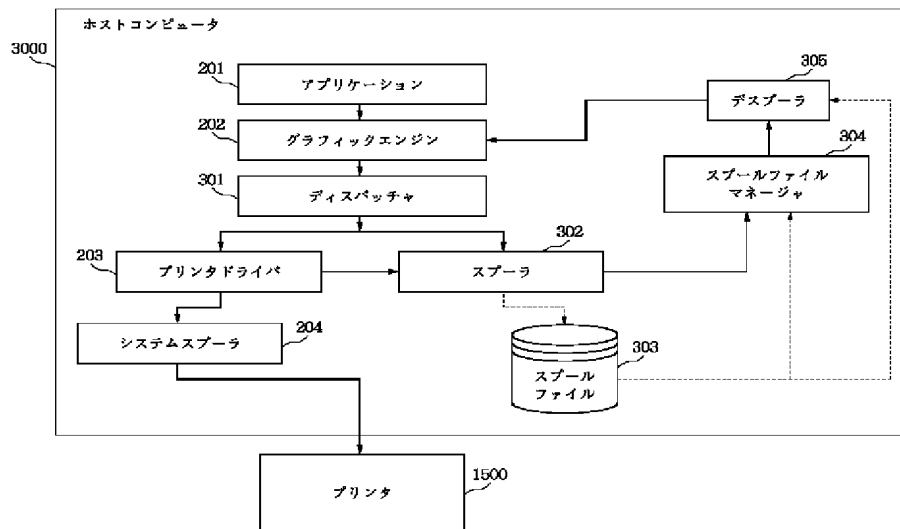
【図2】



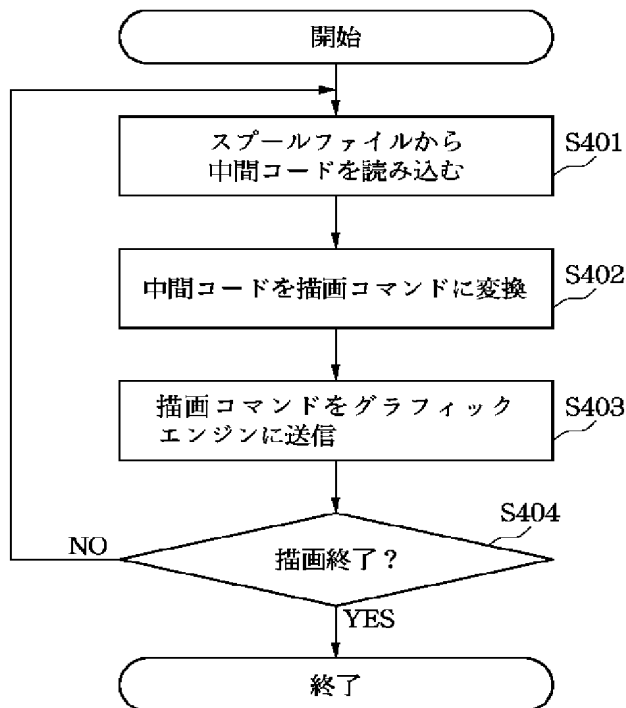
【図8】



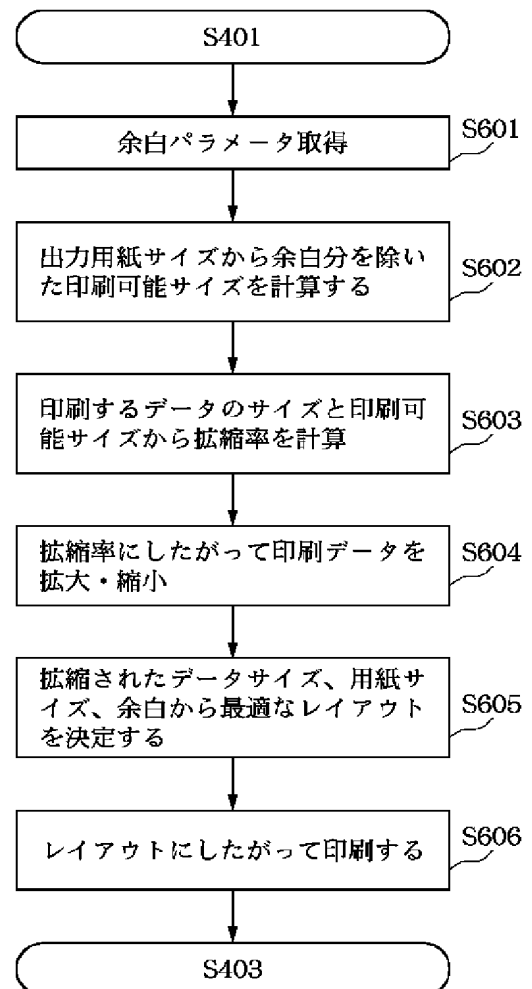
【図 3】



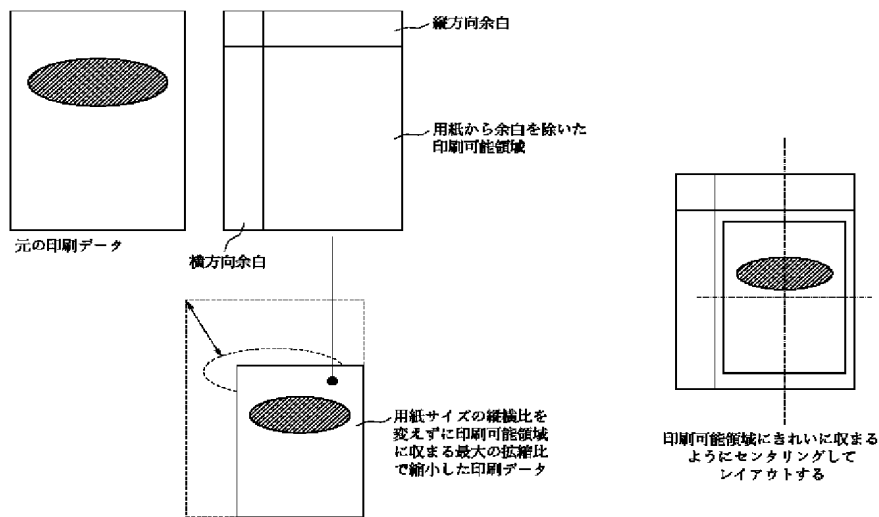
【図 4】



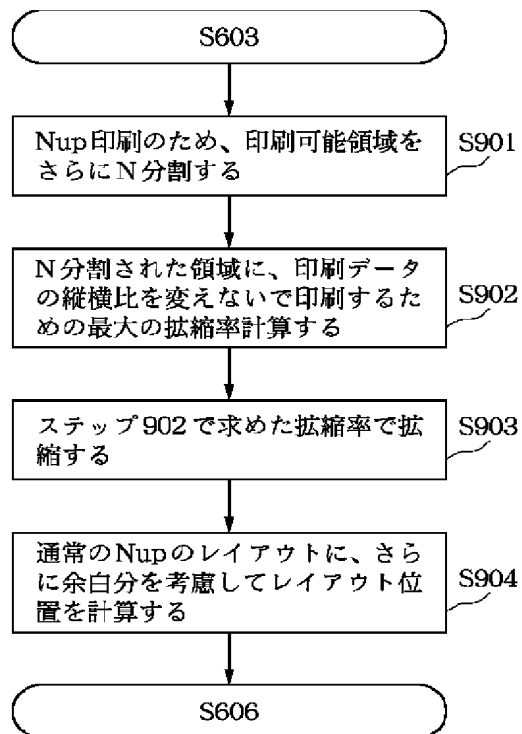
【図 6】



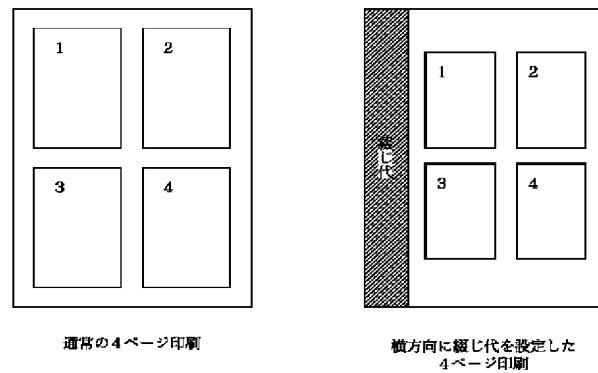
【図5】



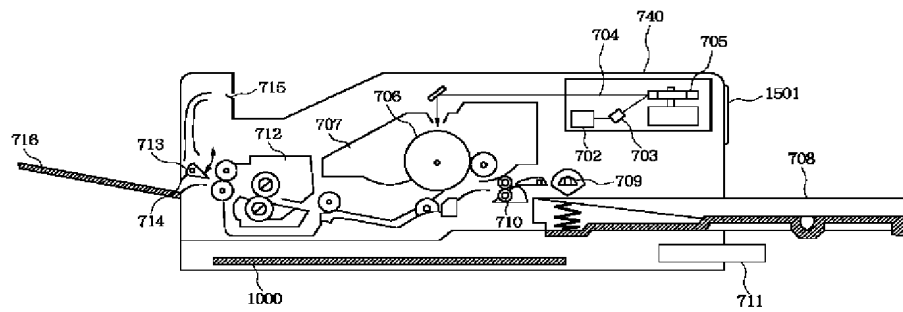
【図9】



【図10】



【例 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 鯨井 康弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内